

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-81645

⑬ Int.Cl.⁴

H 02 K 15/02
15/12

識別記号

庁内整理番号

H-8325-5H
A-8325-5H

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 アマチュア

⑯ 特 願 昭62-238104

⑰ 出 願 昭62(1987)9月22日

⑱ 発 明 者 田 中 俊 則 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲ 発 明 者 宮 崎 茂 和 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

アマチュア

2. 特許請求の範囲

(1) 周囲に等間隔に形成され径方向内方へ伸長する多数のスロットを有する円板状のコアシートを複数枚積層し、該コアシート積層体の軸方向に整合した各スロットの集合により形成されたコイル保持用の溝に絶縁紙を敷設して複数本のコイルを配置してなるアマチュアにおいて、前記コアシートに形成された多数の前記スロットが第1のスロットと、該第1のスロットより幅寸法の大きい第2のスロットとからなり、該第2のスロット内で前記絶縁紙敷設時始端と終端とが重合されていることを特徴とするアマチュア。

(2) 前記第2のスロットが周方向に等間隔で2～4つ前記各コアシートに形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のアマチュア。

(3) 前記第2のスロットがその幅寸法を前記第1

のスロットに比較して前記絶縁紙の厚さ分だけ大きくされていることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のアマチュア。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はアマチュアに関し、更に詳細には例えば機関を始動する際に用いられるスタータ装置における直流電動機のアマチュア(電機子)のコアシートの改良に関する。

(従来の技術)

従来、スタータ装置に組み込まれている直流電動機のアマチュアは、第3図に示されるように周囲に等間隔に形成され径方向内方へ伸長する多数のスロット1を有する円板状のコアシート2を複数枚積層してなるコアシート積層体3(第4図)を備えている。このコアシート積層体3にはその軸方向に整合した各スロット1の集合により溝が形成され、該溝には絶縁紙4を介して数本のコイル5が配置されている。

コアシート2の各スロット1上部両側には該ス

ロット1からのコイル5の飛び出しを防ぐためスロット1の開口部を部分的に閉鎖（セミクローズ）する突起部6が形成されている。

このような従来のアマチュアの製造工程について説明すると、各コアシート2は、第4図に示されるようなコアシート積層体3とされる前の状態では、第5図に示されるように突起部6が対向して斜め上方に突出し、スロット1の開口部を開放するように形成されている。このようなコアシート2を複数枚積層した後、コアシート積層体3の外周に絶縁紙4が第5図に示されるように溝内にも敷設されながら巻き付けられる。この後、コアシート積層体3の各溝に複数のコイル5が配置され、突起部6が押し曲げられてスロット1の開口部が閉じられ、次いでコアシート積層体3の外周面が僅かに切削され外周面に巻き付けられていた絶縁紙4は除去され、第4図に示される如きコアシート積層体3が形成される。

（発明が解決しようとする問題点）

しかしながら、前述したような従来のアマチュ

アでは次のような問題があつた。

すなわち、コアシート2を複数枚積層した後、絶縁紙4をそのコアシート積層体3に巻き付ける際、絶縁紙4の始端4aと終端4bとがスロット2の壁部に密着して端面同志を当接させるように位置付けられるのが最良の状態であるが、加工精度上絶縁紙4の始端4aと終端4bとが第6図(a)に示されるように重なつたり、又は第6図(b)に示されるように間隔があいてしまうことがあつた。ところで、コアシート2の各スロット1はすべて同じ寸法形状とされ、各スロット1は絶縁紙4が敷設されたときコイル5の直径に等しい幅の空間が得られるように形成されている。そのため、スロット1内で絶縁紙4の始端4aと終端4bとが重なると、その重なり部分が障害となつてコイル5がスロット1内に入らず、最上部（径方向最外方）に位置するコイル5が浮き上がり、その結果突起部6を押し曲げてスロット1を閉鎖するとき浮き上がった最上部のコイル5を押しつぶすような状態が生じコイルの表面の絶縁被膜が破れてシ

ョートすることがあつた。

また、第6図(b)に示されるように絶縁紙4の始端4aと終端4bとが当接せず、間隔があいてしまつたような場合、コアシート積層体3の両端で屈曲するコイル5が露出しているコアシート2のスロット壁面に直接々触し、その結果コイル表面の絶縁被膜が破れてショートすることがあつた。

このような問題の発生を防止するためには、絶縁紙4を過不足なくコアシート積層体3に巻き付けられればよいのであるが、コアシート積層体3の溝内で始端4aと終端4bとがその端面同志を当接させるように正確に巻き付けることは困難で、絶縁紙巻き付け方法の観点からこの問題を解決することはできなかつた。

本発明の目的は、かかる従来の問題点に鑑み、コアシートを改良することによつてコアシート積層体の溝内に配置されるコイルのショートを防止したアマチュアを提供することにある。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、周囲に等間隔に形成され径方向内方

へ伸長する多数のスロットを有する円板状のコアシートを複数枚積層し、該コアシート積層体の軸方向に整合した各スロットの集合により形成されたコイル保持用の溝に絶縁紙を敷設して複数本のコイルを配置してなるアマチュアにおいて、前記コアシートに形成された多数の前記スロットが第1のスロットと、該第1のスロットより幅寸法の大きい第2のスロットとからなり、該第2のスロット内で絶縁紙敷設時始端と終端とが重合されることを特徴とする。

（作 用）

本発明のアマチュアによると、コアシート積層体への絶縁紙の巻き付けは幅寸法の大きい第2のスロットから始められ且つ同じそのスロットで終了される。その際、絶縁紙の始端と終端とはその第2のスロット内にて積層的に重ねられる。しかし、この第2のスロットは幅が広いため絶縁紙の始端と終端との重合部が存在してもコイルのスロット内への配置に支障はなく、これにより製造工程におけるコイルとコアシートとのアースショ

ートは防止される。

(実施例)

以下、本発明のアマチュアを添付図面に示され好適な実施例について更に詳細に説明する。

第1図には本発明の一実施例に係るアマチュア10が部分的に示されている。このアマチュア10を構成するコアシート積層体11は、周囲に等間隔に形成され径方向内方へ伸長する21個のスロットを有する円板状のコアシート12を複数枚積層し、このコアシート積層体11の軸方向に整合した各スロットの集合により形成されたコイル保持用の溝に絶縁紙13を敷設して4本のコイル14を配置して構成されている。

コアシート積層体11を構成する各コアシート12に設けられた21個のスロットは、第1のスロット15と第2のスロット16との2種類から構成されている。第1のスロット15は第1図に示されるように絶縁紙13がその内壁を被うように敷設された時側壁に位置する対向する絶縁紙13間の空間がコイル14の線径にほぼ等しくなるよ

うな幅寸法ととされている。すなわち、絶縁紙13の厚みを m とし、コイル14の直径を d とすると、第1のスロット15の幅 L は $(2m+d)$ にほぼ等しくされている。

他方、第2のスロット16はその幅寸法を第1のスロット15のそれより絶縁紙13の厚さ m 分だけ大きく形成されている。従つて、第2のスロット16の幅を L とすると、 L は $(3m+d)$ にほぼ等しくされている。そのため、第1図に示されるように、第2のスロット16内において、その内壁面で絶縁紙13の始端13aと終端13bとが重なつても、その重なり部における対向絶縁紙13間がコイル14の配置に適する空間幅となつているため、当該重なり部でコイル14のスロット内への配置に障害を与えることはなく所定の数のコイル14が整然と収容される。その結果、最上部のコイル14の浮き上がりなどは起らず、突起部6の折り曲げの際にアースショートを生ずることがない。

このように、コアシート12に幅広の第2のス

7

8

ロット16を形成した場合、絶縁紙13は第2のスロット16内において常に始端13aと終端13bとが重なり合うようにコアシート積層体11に巻き付けられる。すなわち、従来、巻き付け精度の問題から始端13aと終端13bとが離れる場合があつたが、この精度上の問題は始端13aと終端13bとの重なり長さの違いで解決し、常に重なり合わせるようにする。このようにすることによつて絶縁紙13の不足によるスロット内壁の露出もなくすることができる。

このような第2のスロット16は絶縁紙13の巻き始めおよび巻き終わりとなるところであるので、その位置を明確にしておくことが必要である。従つて、第2図に示されるようにコアシート12の中央に形成されている電機子軸挿通穴17に設けられたキー溝18の直上に位置するスロットを第2のスロット16として他のスロットを第1のスロット15とすれば、絶縁紙13の巻き付けに際し、誤りを生じない。

上述の説明から明らかなように、第2のスロッ

ト16は、基本的には全スロットの内1つあればよい。しかし、コアシート積層体11は回転体であるため、コアシート12の全スロットの内1つだけが幅広であると遠心力のアンバランスを生じ、アマチュア10の回転に問題を生ずおそれがある。そこで、本来は必要ではないが、バランスをとるために周方向に等間隔に2～4つの第2のスロット16を設けることが好ましい。特に、本実施例のように21個(3の倍数)のスロットを有するコアシート12にあつては第2図の如く円周等分3ヶ所に第2のスロット16を設けると極めて良好なバランスが得られる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明のアマチュアによれば、コアシートに形成された多数のスロットが第1のスロットとこの第1のスロットより幅寸法の大きい第2のスロットとからなり、該第2のスロット内で絶縁紙の始端と終端とを重合させたことにより、従来絶縁紙の過不足により生じていたコイルのアースショートが発生が防止でき、品質

を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るアマチュアを示す断片的な斜視図、第2図は前記アマチュアを解成するコアシートを組立て前の状態で示す平面図、第3図は従来のアマチュアを構成するコアシートのみを示す平面図、第4図は従来のアマチュアを断片的に示す斜視図、第5図は従来のアマチュアの製造途中の一工程における状態を断片的に示す正面図、第6図(a)は従来のアマチュアにおいて絶縁紙が敷設されその始端と終端とが重なった場合のコアシートのスロットにコイルが配置された状態を示す部分的な断面図、第6図(b)は従来のアマチュアにおいて絶縁紙が敷設されその始端と終端とが離隔した場合のコアシートのスロットにコイルが配置された状態を示す部分的な断面図である。

10…アマチュア、11…コアシート積層体、
12…コアシート、13…絶縁紙、13a…始端、
13b…終端、14…コイル、15…第1のスロ

ット、16…第2のスロット。

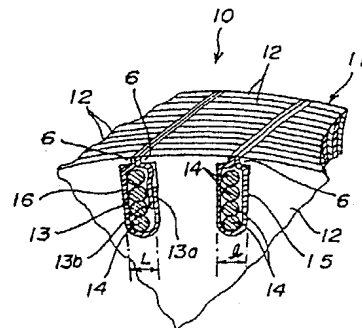
なお、図中同一符号は同一部分又は相当部分を
示す。

代理人 大 岩 増 雄

11

12

第 1 図



10: アマチュア
11: コアシート積層体
12: コアシート
13: 絶縁紙
13a: 始端
13b: 終端
14: コイル
15: 第1のスロット
16: 第2のスロット

手続補正書(自発)

昭和 63 年 2 月 1 日
送

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 62-238104号

2. 発明の名称

アマチュア

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称 (601) 三菱電機株式会社
代表者 志岐守哉

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏名 (7375) 弁理士 大岩増雄
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

本願において、明細書第3頁第1行に記載の
「飛び出しを防ぐため」を「飛び出しを防ぎ且
つ見掛け上の空隙長を短かくするため」に訂正
致します。

以上